Die Wirkung und Anwendung der Rohkost und ihre Beziehungen zum Zahnsystem.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung

der

zahnärztlichen

DOKTORWÜRDE

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität zu Bonn

Vorgelegt am 29. Mai 1936

von

LIESELOTTE STUTZ

Zahnärztin aus Köln

*

Bonn 1936

Buchdruckerei KUBENS Nachflg., Maxstr. 75.

Gedruckt mit Genehmigung
der mediz. Fakultät der Universität Bonn
Referent: Prof. Dr. Graff
Korreferent: Prof. Dr. Bürger

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Ehe wir auf die spezielle Rohkost-Ernährung eingehen können, ist es notwendig, das Wesentlichste über die Ernährung im Allgemeinen zu sagen.

Daß die Ernährungsweise ein ätiologischer Fnktor für die viele Krankheitserscheinungen sein könnte, hat man so lange nicht berücksichtigt, als genügende Nahrungsmengen vorhanden waren.

Das Ueberangebot an Nahrungsmitteln hatte vor allem in den Kreisen der »Gut-Situierten« eine Auswahl weichlicher Nahrung, Weissbrot, Delikatessen in konservierter Form, reichlichen Fleischgenuß zur Folge. Diese verweichlichte Ernährungsweise mit ihrer Abneigung gegen einfache und grobe Kost verursachte Krankheitserscheinungen, die die Wissenschaftler erstmalig auf die Bedeutung der Diätetik aufmerksam machten. Hinzu kamen die Beobachtungen typischer Krankheitserscheinungen in der Art des Skorbuts als Mangelkrankheit auf Seeschiffen, Forschungsexpeditionen und in Gefangenenlagern wo selbstverständlich geringere Nahrungsmengen vorhanden waren.

Als dann im Weltkrieg durch ein qualitativ sowie quantitativ minderwertiges Nahrungsangebot das häufige Auftreten der Rachitis und des Hungeroedems festgestellt wurde, begann man endlich mit der systematischen Ergründung des Ernährungsproblems überhaupt.

Als Hauptenergiespender waren Kohlehydrate, Fett und Eiweiss bereits bekannt. Der Kalorienwert der einzelnen Mengen Nahrungsstoffe, das ist die bei

der Verbrennung freiwerdende Wärmemenge, ist ein verschiedener; es ergeben 1 gr Eiweis und 1 gr Kohlehydrate je 4,1 Kal, 1 gr Fett 9,3 Kal. Die Anteile dieser Stoffe in der bisher gewohnten Nahrungsweise betragen durchschnittlich an Eiweis 15%, Fett 35%, Kohlehydraten 50%. Von der Erforschung des normalen Stoffwechsels ging man später auf die des pathologisch gestörten über und stellte fest, daß dieser bei den verschiedenen Erkrankungen schwankte, also erhöht bezw. herabgesetzt war.

Es genügte nicht nur die Ernährung der kultivierten Völker zu studieren, sondern es wurde notwendig, auch die Ernährungsweise der Naturvölker zu betrachten, um ein umfassenderes Urteil zu gewinnen. Bei den vergleichenden Untersuchungen stellte sich heraus, daß alle Völker eine gemischte, also pflanzliche sowie tierische Nahrung zu sich nehmen, die sich nur der Zusammensetzung nach unterscheidet. Ursprünglich überwog die vegetabile Nahrung, jegoch hat die industrialisierte Bevölkerung im Laufe der Jahre der animalischen den Vorzug gegeben.

Wenn man berücksichtigt, daß Klima, Milieu und Rasse mitbestimmend bei der Wahl der einzelnen Nahrungaformen sind, so ist es leicht verständlich, warum die südlichen Völker sich vorwiegend von rohen Pflanzen ernähren, die Bewohner der arktischen Zone dagegen im Wesentlichen von rohen tierischen, meist sehr fettreichen Produkten leben. Instintiv schützen sich jedoch schon die Eskimos vor den Folgen einer allzu einseitigen Ernährungsweise, indem sie nebenbei so viel Wurzeln und Moosarten essen, als eben vorhanden sind.

Die zunehmende Zivilisation hatte zur Folge, daß die einzelnen Rassen ihre charakteristischen Ernäh-

rungsgewohnheiten nicht beibehielten und so empfänglicher für verschiedene Krankheiten wurden als bisher. Nach Prof. Dr. von T z s k a »sind die veränderlichen Bestandteile der Nahrung außer dem Anteil tierischer Erzeugnisse Fett und Zucker.« Die Verfettung der Nahrung ist ein typisches Zeichen der Durchindustrialisierung eines Volkes ebenso das Steigen des Zuckerverbrauches. Die Nahrung der hochindustriellen Völker der Nordamerikaner, Engländer, Deutschen, Franzosen, Holländer ist ungefähr 6—8 fach fettreicher die der Asiaten und enthält 3—5 mal so viel Zucker.

Die auffallende Gesundheit der Naturvölker, die sich, wie oben erwähnt, vorwiegend von rohen Nahrungsstoffen ernährten, führte zu der Erkenntnis, daß diese Kostform ihre speziellen Vorteile haben mußte. Nun begann man den Begriff dieser »Rohkost« zu definieren und verstand darunter »nach der Bedeutung des Wortes eine Nahrung, die ohne Mithilfe des Feuers zubereitet wird.« (Heupke). Das, was wir heute Rohkost nennen, können wir natürlich nicht mit der Rohkost oder vielmehr rohen Nahrung, die unsere Vorfahren zu sich nahmen, vergleichen. Sie lebten, wie wir aus den Ernährungsgewohnheiten primitiver Völker schließen können, von Früchten, Wurzeln und anderen Pflanzenteilen, rohem Fleisch, Insekten und sonstigen niederen Tieren, eben weil sie die Benutzung des Feuers zur Zubereitung der Speisen nicht kannten. Die Rohkost heute ist eine Kost bei der zahlreiche Hilfsmittel und Bestandteile der Küche benutzt werden, die erst durch eine hochstehende Technik gewonnen werden, wie z. B. das Oel. Der Sinn des Wortes »Rohkost« hat sich verengt, denn wir bezeichnen heute damit eine rein vegeta-

bile oder laktovegetabile Rohkost, während nach des Wortes Bedeutung auch rohes Fleisch darunter zu verstehen wäre. Die heutige Rohkost enthält von tierischen Produkten nur Milch, Eier und Honig.

Um nun die Wirkung und richtige Anwendung der Rohkost kennen zu lernen, müssen wir uns mit den wichtigsten physiologischen Unterschieden der Rohkost gegenüber anderen »Kostformen« beschäftigen.

K a l o r i e n : Der Sättigungswert der Rohkost ist besonders hoch, da ihr Volumen entsprechend größer ist, als das anderer Nahrungsformen. Hingegen ist ihr Kaloriengehalt durchschnittlich nicht höher als 2000 Kal. pro die; je nachdem ob Körpergewichtszunahme oder -abnahme erwünscht ist, variiert man den Fettanteil an der Gesamt-Kalorienmenge.

E i w e i ß : In der Rohkost ist relativ wenig Eiweiß enthalten. N—3%, so daß sich die zugeführte Eiweißmenge nur auf ca 40—50 gr pro die beläuft. Da es sich um Pflanzeneiweiß meist Albumin handelt, sind verschiedene für den Organismus notwendige Aminosäuren in geringer Quantität vorhanden; deshalb ist bei länger andauernder Rohkost-Diät Zugabe von Milch indiziert. Sollte eine laktovegetabile Kostform nicht erwünscht sein, dann vermehre man den Anteil der Nüsse.

Bezüglich des niedrigen Eiweißgehaltes sagt Hindhede: eine niedrige Eiweißdiät ist gesunder als die allgemein übliche Ueberernährung mit tierischem Eiweiß. Er findet dies bestätigt durch die auffallend große Sterblichkeit an Nierenkrankheiten durch übermäßigen Fleischgenuss. Prof. Newburgh hat nachgewiesen, an 10jährigen Rattenversuchen mit Fleischkost, daß mit »mathematischer Genauigkeit die Nieren zerstört wurden.« Versuche am Menschen mußten

aufgegeben werden, da sehr bald Blut im Urin auftrat. Das Gegenteil beweist anscheinend die Eskimoernährung, die doch hauptsächlich eine Fleichnahrung ist, aber man muß hierbei berücksichtigen, daß diese Fleischnahrung mehr aus Speck als aus magerem Fleisch besteht.

F e t t : Daß Fett als Hauptkalorienträger in der Rohkost in Frage kommt, erscheint zuerst unglaubwürdig, da bekanntlich Obst und Gemüse die wesentlichsten Stoffe der Rohkost-Nahrung sind. Berücksichtigt man dagegen, daß Oel und Rahm zur Zubereitung verwandt werden, so wird dieses verständlich. Der einzige in der Rohkost verabreichte fettreiche Nahrungsstoff sind Nüsse, die aber nur in beschränktem Maße gegeben werden dürfen, da sie die Mundschleimhaut reizen und zu abnormen Zersetzungen im Darm führen.

K o h l e h y d r a t e :

Im Obst sind die Kohlehydrate sowohl löslich als Fruktose, Glykose, Saccharose wie unlöslich als Stärke, Dextrin und Zuckeralkohole enthalten; je reifer die Frucht, desto mehr lösliche. Dagegen hat das Gemüse mit Ausnahme der Wurzeln und Hülsenfrüchte geringe Kohlehydratwerte (höchstens 3 – 5 gr), die in Form von Stärke, Cellulose, Pektinen und anderen Zellwandbestandteilen vorhanden sind. Ueber die Auswirkung dieser Verbindungnn im Verdauungskanal ist wenig bekannt. Sie werden verhältnismäßig schwer angegriffen und nicht vollkommen verarbeitet, so daß dadurch das »Stuhlvolumen um das 2-3fache größer ist, als bei fein aufgeschlossener Kost.« (Heupke). Das Quellvermögen der Zellmembranbestandteile macht den Stuhl weich und geschmeidig; daher ist die Rohkost sehr erfolgreich bei chronischer Stuhlverstopfung. Es wäre anzunehmen, daß der

hohe Gehalt an Zellwandbestandteilen abnorme Zersetzungen im Darm und stärkeren Meteorismus veranlasste, dies ist aber nicht der Fall bei richtiger Zusammensetzung der Kost.

P e k t i n e : Sehr bedeutsam sind die schon seit 100 Jahren bekannten Pektinstoffe. Wir finden sie als wichtigste Substanzen in der Mittellamelle der Zellwand, wo sie in einer Vorstufe enthalten sind dem sogenannten Protopektin, das nach Fellenberg »eine Verbindung von Cellulose mit Pektin ist.« Reift nun das Obst, zu verwandelt sich vermittels eines Fermentes, der Pektase, das Protopektin in wasserlösliches Pektin. Die Pektine sind Colloide, die Wasser speichern und stark quellen, sie sind deshalb besonders in fleischigen Früchten, Wurzeln und Blättern zu finden. Nach Selbstversuchen von Heupke wird ein erheblicher Teil des Pektins verdaut, und ver- vermutlich im intermediären Stoffwechsel verwandt.

H a r n s ä u r e : Der Harnsäuregehalt der Rohkost ist im Allgemeinen sehr niedrig ; es überwiegen die Basenaequivalente, so daß wir bei dieser Kost einen neutralen oder sogar alkalischen Urin erhalten. Es steigt somit die Alkalireserve des Blutes und eine evtl. vorhandene Acidose wird verringert. Beim Kochen des Gemüses und Obstes dagegen entsteht ein großer Basenverlust.

W a s s e r g e h a l t : Er ist sehr groß und schwankt zwischen 80—90%.

M i n e r a l i e n : Kochsalz ist nur in geringen Mengen in der Rohkost enthalten 0.05 bis 0.1%. Desto höher ist aber der Gehalt an anderen Mineralsalzen. Den höchsten Mineralstoffgehalt hat Obst. Nach Untersuchungen von J. König beträgt der Gehalt von :

	Kernobst	Steinobst	Beerenobst
Kali	51,8%	54,6%	39,8%
Natron	3,4	3,3	3,6
Kalk	4,7	4,3	10,8
Magnesia	3,9	3,3	6,4
Eisenoxyd	0,7	0,6	0,9
Phosphorsäure	11,5	10,8	16,2
Schwefelsäure	4,7	3,8	6,1
Kieselsäure	0,8	1,1	1,6
Chlor	0,35	0,66	0,73

Aus der Tabelle geht hervor, wie stark die basischen Substanzen überwiegen, und welchen Wert das Beerenobst durch seinen außerordentlich hohen Kalkgehalt hat. Kalium und Calzium, die reichlich und in unveränderter Form dem Körper zugeführt werden, wirken stark harntreibend. Der Anteil an Natrium und Chlor ist geringer. Ragnar Berg hat festgestellt, daß beim Kochen der Nahrung sich ein Austausch der wertvollen Mineralien gegen Kochsalz vollzieht; und somit dem Organismus notwendige und wichtige Substanzen verloren gehen.

V i t a m i n e : Die Rohkost ist reich an Vitaminen, speziell der Vitamin-C-Anteil ist sehr bedeutend. Falls dieser im Rohzustande schon gering ist, bei gewissen Nahrungsstoffen, so kann er durch Kochen vollkommen verloren gehen, bei Obst ebenso wie bei Gemüse. Vitamin-A und B sind weniger hitzeempfindlich, werden aber auch teilweise geschädigt. »Vitamin-D erhält man aus den Vorstufen, die in den rohen Gemüsen reichlich vorhanden sind.« (Bircher-Rey).

C h l o r o p h y l l : Eine für die Blutbildung wichtige Substanz ist das Chlorophyll, ein wesentlicher Bestandteil der grünen Blattgemüse. Es

ist ein in seinem Aufbau dem Hämoglobin ähnlicher Körper, aber statt Eisen enthält er Magnesium.

Was nun die Ausnutzung der rohen Nahrung anbetrifft, wäre kurz folgendes zu sagen.

Die Pflanzennährstoffe sind von einer Zellhülle umgeben; die colloidchemisch betrachtet als eine Membran ohne Permeabilität für Eiweiß, Fett und Stärke wirkt. Weil die pflanzlichen Speisen nur unr vollkommen zerkaut werden, bleiben in den verschlukkten Teilen noch hunderte uneröffnete Zellen zurück. Diese Pflanzenzellen gehen unangriffen durch Magen und Dünndarm hindurch, und so kam man zu der Annahme, daß sie im Dickdarm durch Bakterien, welche tatsächlich fähig sind, wenn auch langsam, die Zellulose zu zerlegen, weiter verarbeitet würden, Dem Dickdarm fehlt aber die Fähigkeit, Nährwerte zu resorbieren, daraus folgerte man, daß die rohe Nahrung anscheinend kaum ausgenutzt würde. Nach neueren Untersuchungen stellte man fest, daß Fermente in der Lage sind, in die unverletzte Zellmembran einzudringen. Durch sie werden die an sich unlöslichen Zellnährstoffe in lösliche Verbindungen umgewandelt, die nunmehr die Möglichkeit haben, durch die Zellwände hindurch zu diffundieren. Ausnutzungsversuche mit Rohkosternährung von Heupke und Thill zeigten, daß Fett und Stärke gut ausgenutzt werden, dagegen sich 47—50 % der zugeführten Stickstoffmenge im Stuhl vorfand; es muß hierbei aber ein bedeutender Teil Sekretstickstoff der Darmwand mitgemessen sein, denn in einer speziellen »Versuchsreihe« wurde festgestellt, daß mit zunehmendem Stuhlvolumen auch mehr Sekretstickstoff der Darmwand ausgeschieden wird. Demnach ist die in Wirklichkeit verdaute Eiweißmenge erheblich größer

Die Verdauung der gekochten Pflanzennahrung ist dieselbe, da selbst durch das Kochen die Zellwände nicht zerstört werden.

Was nun den Nährwert der Rohkostnahrung anbetrifft, so sagt Heun, daß bei einer quantitativ und qualitativ richtigen Zusammensetzung, »sich sehr wohl eine Nahrung zusammenstellen läßt, die dem Wärme- und Kräftehaushalt auf längere Zeit und auch unter unseren klimatischen Bedingungen wollauf gerecht wird.«

Aus Vorstehendem läßt sich ersehen, daß viele Verwendungsmöglichkeiten der Rohkost auf dem Gebiete der Diätetik gegeben sind. Wir wollen nun auf diese Anwendung und Wirkung der Rohkost in der Therapie näher eingehen.

Am besten eignet sich die Rohkost zur Behandlung von Kreislaufstörungen, die mit Wassersucht verbunden sind. Ihr hoher Kalium- und Calziumgehalt wirkt harntreibend, und außerdem enthält sie wenig wasserbildendes Kochsalz. Das Durstgefühl schwindet durch den reichlichen Obstgenuss. Es ist also die Abgabe der Flüssigkeit größer als deren Aufnahme und außerdem der Organismus in der Lage, überflüssige, retenierte Wassermengen abzugeben.

Der Basenreichtum der Rohkost beeinflußt die bei Herzkranken häufig bestehende Acidose sehr günstig.

Ihre Eigenschaften wie »Kochsalzarmut, Flüssigkeitsbeschränkung und Eiweißarmut« disponieren sie hauptsächlich zur Therapie der Nierenkrankheiten, besonders der akuten Nierenentzündung.

Mit bestem Erfolg wird die Rohkost bei Fettsucht angewandt. Man erzielt sofort im Anfang eine rasche Gewichtsabnahme, eben durch ihre oben erwähnten Eigenschaften. Dabei bietet einen beson-

deren Vorteil ihr »großes Volumen und hoher Sättigungswert« (Heupke).

Mit der Anwendung der Rohkost bei Zuckerkranken haben Bircher-Brenner und Schittenhelm günstige Erfahrungen gemacht. Da bekanntlich das Charakteristicum der Rohkost darin liegt, das sie eine geringe Kalorienmenge, speziell geringen Eiweißgehalt, dagegen einen hohen Kohlehydratanteil hat, muß sie selbstverständlich in der Lage sein, das Säure-Basen-Gleichgewicht, hier zur Acidose geneigt, wiederherzustellen.

Ebenso erzielt man bei der Behandlung des chronischen Gelenkrheumattsmus mit Rohkost eine bedeutende Besserung.

Franconi berichtet, daß dei der Heubner-Herter'schen Verdauungsinsuffizienz durch eine besondere Form der Rohkost, nämlich reine Obstkost (alleinige Nahrung — geriebene Aepfel, Bananen und Orangensaft) überraschende Erfolge erreischt wurden. DasBild dieser Krankheit ist kurz folgendes: Da »Fett und Kohlehydrate schlecht aber die Muskelfasern des Fleisches gut verdaut werden, kommt es infolge bakterieller Zersetzungen zu starkem Meterismus und Durchfällen von gashaltigen, schaumigen und fettreichen Stühlen« (Heupke). Auch bei den akuten Durchfallerkrankungen hat man mit der Heisler-Moro'schen Apfeldiät große Heilerfolge erzielt, bei Erwachsenen sowohl als auch bei Kindern. »Wahrscheinlich ist der Gehalt an Pektinen und anderen Zellwandbestandteilen neben den Fruchtsäuren der wirksamste Faktor dieser Diät.« (Heupke)

Rohkost bei akuter Gastritis verabreicht zeigt überraschende Erfolge.

Bircher-Benner hat noch unzählige andere Krankheitserscheinungen mit Hilfe von Rohkost behandelt, aber sie alle hier anführen, würde zu weit gehen.

Wir kommen nun zu dem für uns wichtigsten Teil, zu den Beziehungen der Rohkost zum Zahnsystem.

Die früher aufgestellten Theorien führten zu der Annahme, daß die Zahnkrankheiten durch exogene Einflüsse entstehen, also Lokalerkrankungen seien; die neueren Forschungen dagegen ergeben den Zusammenhang der Gebisserkrankungen mit Krankheiten des Gesamtorganismus. Die Zahnkaries, Paradentose und Kieferverkümmerung sind gewissermaßen Symptome einer »allgemeinen Systemerkrankung« (Bircher-Benner).

Nach der Miller'schen Theorie entsteht die Zahnkaries »durch Säurebildung der den Zähnen anhaftenden Kohlehydrate wodurch den Zähnen die Kalksubstanz entzogen und eine Auflösung des erweichten Rückstandes durch eindringende Bakterien bewirkt wird.« Danach genügte also zur Prophylaxe der Zahnkaries ein gründliches Reinigen der Zähne.

Der Japaner Yamakami hat diese Theorie durch viele experimentelle Untersuchungen widerlegt. Die Versuchstiere, Hunde erhielten zur normalen Nahrung einen Zusatz von 3—6 gr Zucker pro die und Kilogramm Körpergewicht während längerer Zeit. Bei der histologischen Untersuchung zeigten die Pulpa, das Dentin und der Schmelz pathologische Veränderungen, die ätiologisch durch Acidose entstehen und Anzeichen einer beginnenden Karies sind.

Desgleichen erzeugte Yamakami experimentell auf die gleiche Art Paradentose. Auch machte er

dieselben Versuche mit Zusätzen von tierischem Eiweiß und Fett zur üblichen Kost.

Aus diesen Untersuchungen zieht Katase, dessen Mitarbeiter Yamakami ist, die Schlußfolgerung: »Die Zahnkaries entsteht nicht durch Säureangriff von außen, sondern durch den Angriff der Blutacidosis von innen; hängt also nicht von der Reinigung der Zähne ab, sondern von der Mehraufnahme von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten, d. h. von Acidosis erzeugenden Nährstoffen.« Katase erklärt die endogene Schwächung des Zahngewebes und des Schmelzes als die primäre Ursache, als sekundäre tritt dann die Infektion hinzu.

Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der Theorie Katase-Yamakami ist das ihr gleichlautende Resultat der Untersuchungen von Held (Genf).

Bircher-Benner vertritt die gleiche Anschauung wie Katase. Doch gibt er nicht allein dem Ueberschuß an Eiweiß, Fett und Kohlehydraten die Schuld am Entstehen der Karies und Paradentose, sondern auch dem Mangel an Vitaminen und Mineralstoffen in der allgemein üblichen Ernährung. Er behauptet daß als ein Hauptfaktor »die fast ausschließliche Ernährung mit hitze-veränderter Nahrung, der Eiweißüberschuß durch Fleischkost, der Konsum gereinigten Zuckers und der entkeimten Produkte der Hochmüllerei« wirkt. Weiter beobachtete man in der Praxis bei Gravidität, Laktationszeit, Infektionserkrankungen anormaler Funktion des endokrinen Systems und Stoffwechselkrankheiten einhäufiges Auftreten und Fortschreiten der Karies. Durch die Ernährungsforschung stellte man fest, daß hauptsächlich das gesamte Drüsensystem unter Nahrungsmangel leidet, daß ein verminderter Vitamin- und Mineralstoffgehalt der Nahrung eine endokrine Hypofunktion zur Folge hat. Nach Bircher-Benner ist

die Zusammensetzung der Nahrung die einzige Ursache der Stoffwechselkrankheiten. Eine Folge davon ist letzten Endes auch die Karies.

Asper, Zürich, gab gelegentlich eines Vortrages auf der »Arpa Suisse« der Ansicht Ausdruck, daß endlich die gesamte Wissenschaft als Aetiologie für Karies- und Paradentose-Entstehung »Stoffwechselstörungen« erkannt hat.

Das Problem »Zähne und Ernährung« geht Richard Lehne, Zahnarzt, von einer anderen Seite an. Er beweist in seiner Abhandlung: »Die menschlichen Zähne in ihren morphologischen Beziehung zur Nahrung vom vergleichend anatomischen Standpunkt, »daß das menschliche Gebiß nicht einen omnivoren, sondern »in seiner idialen Form einen rein frugivoren Charakter hat.« Der Mensch ist also nach Lehne seiner Zahnform gemäß zur Pflanzenkost prädestiniert. Nach seiner Ansicht sind Paradentose und Karies nur durch eine vitaminreiche, ungekochte Fruchtnahrung zu verhüten. Ja er sagt sogar, daß unter dieser Voraussetzung weder Paradentose noch Karies bei der nächsten Generation auftreten können,

Eine weitere Theorie für die Entstehung von Zahnsystemerkrankungen ist die sogenannte »Speicheltheorie«, die von Klussmann und Türkheim vertreten wird. Danach ist der Speichel fähig, den Zahnschmelz so zu verändern, daß er »kariesempfänglich« wird. Türkheim begründet seine Theorie mit der Untersuchung Heads, daß »schwach entkalkter Schmelz wieder hart wird und seine glänzende Oberfläche wiedergewinnt, wenn er eine zeitlang in Speichel gelegt wird, daß das rauhe Gefühl an Zähnen nach Genuß saurer Speisen, das auf leichter Anätzung der Schmelzoberfläche beruhen soll, durch den Speichel schnell wieder verschwindet, woraus zu schließen sei,

daß der Speichel remineralisierende Eigenschaften haben muß«. Klussman gibt Türkheim recht, der sagt »Das Entstehen oder Nichtentstehen der Karies ist von dem Zusammenwirken von vier Gliedern abhängig; Schmelz, Speichel, Bakterien, Milchsäurequellen«.

Zum Beweis für die Bedeutung des Speichels führt Klussmann an, »daß das Gebiß bei Versagen der Speicheldrüsen sehr schnell vergeht, daß die Zähne, die am wenigsten der Karies anheimfallen gerade die sind, die am meisten von Speichel umspült sind, nämlich die unteren Schneidezähne; daß sich mit dem guten Kauen nicht nur die Menge des Speichels, sondern auch seine Beschaffenheit, vor allem seine Alkaleszenz ändert.« Demzufolge erhalen wir die genügende Menge hochwertigen Speichels nur bei naturgemäßer Kost.« Also kann dann unter der gleichen Voraussetzung auch in der Schwangerschaft weder das Gebiss leiden noch die sogenannte Schwangerschaftsgingivitis auftreten. Ein wesentlicher Faktor in Bezug auf das Zahnsystem ist nach Klussmann der Einfluß des Brotes. Hartes Brot reinigt die Zähne, bedingt vermehrten Speichelfluß sowie stärkere Durchblutung des Zahnbettes, Außerdem ist es außer Rohkost das einzigste Nahrungsmittel, welches genügende Kautätigkeit voraussetzt. Er führt den Bericht des Schweizer Arztes Oettli über die beiden Orte Vissoie und Ayer (Schweiz) an. In Vissoie wird das übliche Bäckerbrot gegessen »von 36 Kindern hatten nur 4 ein gesundes Gebiss, bei allen übrigen waren im Durchschnitt 4—7 Zähne erkrankt.« In Ayer, wo alle viertel Jahre das Brot selbst gebacken wird, »fanden sich unter 800 untersuchten Zähne nur 3 mit leichter Karies.«

Klussmann fordert deshalb die Schaffung eines Brotes, das genügende Härte sowie Reichtum an den nötigen Nährwerten hat.

Proell sieht die Ursache der Zahnkaries noch von einem anderen Gesichtspunkt an. Er sagt wohl auch, daß die Karies durch endogene Einflüsse entsteht, durch ein Abweichen von der Natur gegebenen Lebensweise, durch das der Gesamtorganismus weniger widerstandsfähig wird. Doch dies allein macht er nicht für die dann auftretende Kariesfrequenz verantwortlich. Den größeren Einfluß gibt er dem Klima, denn nach seinen Feststellungen besteht die Nahrung der südafrikanischen Neger nicht nur zum größten Teil aus pflanzlichen Stoffen, sondern aus Mais und Hirsebrei und, wenn auch wenig, Fleischnahrung. Nach seiner Ansicht werden die Nährschäden durch die Sonnenstrahlung aufgehoben; der Einfluß des Klimas geht also noch über den der Ernährung hinaus.

Außerdem hat Proell untersucht »in wieweit intensive Kautätigkeit die Zähne vor Karies schützt.« Ihrer Wirksamkeit sind gewisse Grenzen gesetzt; ist der Gesamtorganismus nicht oder weniger widerstandsfähig, so nützt die ganze Kautätigkeit nichts, «weil eben der Gesamtorganismus den Zähnen nicht die nötigen Nähr- und Mineralisationsstoffe durch Pulpa und Speichelsekretion zuführt.« Er stellte zuerst einmal fest: »Der Gebrauch der Zähne und damit ihre Abnutzung nimmt in dem Maße ab, als der Primitive mit der Zivilisation in Berührung kommt.« Die Untersuchungen bei Zivilisierten und Unzivilisierten ergaben: »Bei den 54 Unzivilisierten Karies erst mit 40 45 Jahren, während von den 60 Halb- bezw. Ganzzivilisierten mit kariösen Zähnen die meisten erst 28—30 Jahre alt waren.«

Hieraus geht hervor, daß wir wohl auch bei den Naturvölkern Zahnerkrankungen finden, daß sie hier aber eine Folge der starken Abnutzung der Zähne sind und mit dem allgemeinen Kräfteabbau Hand in Hand gehen. Durch den Einfluß der Zivilisation wird der Zahnzerfall beschleunigt und tritt auf zu einer Zeit, da der Organismus noch aufbauende Fähigkeiten besitzt. Der Leiter eines englischen Forschungsinstitutes L. E. Hill sagte in einer Rede auf dem letzten Kongreß des Britischen Gesundheitsamtes: »Die Zahnfäule erwies sich als in erschreckendem Maße vorherrschend, wo immer die Zivilisation eingedrungen war, und praktisch nicht vorhanden wo die Zivilisation noch nicht eingedrungen war.«

Wir sehen also von wie großer Bedeutung eine natürliche Ernährungsweise für den Bestand der Zähne ist. Auch müßten wir darauf achten, daß die Nahrung einen ausreichenden Gehalt an Vitaminen und Mineralien enthält, denn wie wir aus Nachfolgendem noch ersehen werden, üben diese Bestandteile in bestimmter Korrelation einen großen Einfluß aus. Das Fehlen von Vitaminen und Mineralien zeigt sich bereits nach kurzer Zeit im Kapillarkreislauf der Haut (Gänslen) und ist es selbstverständlich, daß die gleichen Vorgänge in weit größerem Ausmaße sich auch an der empfindlicheren Mundschleimhaut und in der Pulpa des Zahnes bemerkbar machen müssen. Die ersten Krankheitssymptome beobachten wir im Kapillarkreislauf der Pulpa und dem davon versorgten peripheren Gebiet der Odontoblasten, welche das Dentin aufbauen und zeitlebens zu erhalten haben. Da das Dentin also von dem Zustand der Pulpa abhängig ist, im übrigen es mit Schmelz und Zement aufs engste verbunden ist, sind also schließlich alle Gewebe des Zahnes von der normalen Funk-

tion des Gesamtstoffwechsels abhängig. Die gesunde Pulpa hat die Fähigkeit, sich gegen äußere und innere Störungen zu schützen. Ist sie dagegen durch vorhandene Allgemeinerkrankungen wie Tuberkulose, Diabetes, Chlorose, Leukämie weniger widerstandsfähig, so muß die notwendige Folgerung eine Abnahme der Abwehrkräfte an Quantität wie Qualität sein. Nach Guido Fischer ist die Pulpa ein »Stauungsorgan«, das bei allgemeinen Stoffwechselstörungen besonders schwer getroffen wird. Da die Pulpa weder mit Lymphgefäßen noch einem Kollateralkreislauf in Verbindung steht, muß sie selbst alle Störungen abwehren, die durch hyperämischen oder herabgesetzten Blutkreislauf entstehen und für die Pulpa eine Beeinflussung des Gesamtzellstoffwechsels bedeuten.

Ebenso wie die Pulpa, wird die mit dem Zahn in Zusammenhang stehende Wurzelhaut von dem Gesamtstoffwechsel beeinflußt, nur mit dem Unterschied daß sieresistenter und an Abwehrkräften reicher ist als diese. Daß Pulpa und Wurzelhaut in naher Korrelation stehen, beweist die Tatsache, daß bei Parodentose auch die Pulpa Schädigungen aufweist, deren Ursache in einer Stauung derselben begründet liegen Nicht nur die vom Gesamtstoffwechsel ausgehenden endogenen Einflüsse geben die Veranlassung hierfür sondern auch der lokale Einfluß der herabgesetzten Kaufunktion sowie der Abschluß des Foramen apicale durch Kalkablagerung.

Wir ersehen aus dem oben Gesagten, daß Zahnsystem und Gesamtorganismus nicht voneinander getrennt werden können, demzufolge also Ernährungsfehler ihren Einfluß auch auf die Zähne geltend machen.

Einen großen Teil der Gesamtstoffwechselstörungen rufen die einzelnen Avitaminosen hervor

Vitamin-A-Mangel zeigt sich ganz allgemein darin, daß die gesamte Haut- und Schleimhautstruktur degenerativ verändert ist. Dieser Vorgang bedingt im Munde eine Proliferation sowie Keratinisierung des epithelialen Gewebes vor allem der Schleimhäute. Das Epithel wird deformiert und gibt so die Grundlage für das Entstehen einer lokalen Entzündung. Das Hinzukommen einer Infektion wird von den durchlässiger gewordenen oberen Zellgeweben begünstigt.

In Tierversuchen hat man auf diese Art Gingivitiden u. Parodentosen erzeugt. Da das Drüsengewebe auch epithelialen Ursprungs ist, kann dieses gleichfalls verhornen und ein Aufhören der Speichelsekretion herbeiführen, was im Munde zur Sekretstauung und zur Abszedierung führt. Die allgemein beobachteten Wachstumsstörungen zeigen sich selbstverständlich auch am Zahn, und zwar in Form von abnorm gesteigerter Schmelz- und Zementbildung.

Liegt ein Mangel an Vitamin A und B vor, so zeigt sich dieser an Kieferdeformierungen eben auch als Ausdruck einer Wachstumsstörung.

Experimentelle Versuche an Ratten bei B_2 Avitaminose ließen Hyperämie und Ulceration der Mundschleimhaut beobachten.

Skorbut als typische C-Avitaminose führt zu folgendem Krankheitsbild im Munde: Rötung, Schwellung und Auflockerung sowie livide Verfärbung der Gingiva durch die auftretenden Blutungen. Im fortgeschrittenen Stadium führen diese Erscheinungen zur Paradentose. Der histologische Befund am Zahn bei Skorbut ergibt bindegewebige Degeneration der Odontoblasten, sowie Pulpa- und Zementschädigungen.

Die am meisten beobachtete Avitaminose ist die Rachitis, die auf Fehlen von Vitamin D beruht. Die typischen Symptome am Zahnsystem sind: ge-

störte erste und zweite Dentition, Auftreten von Hypoplasien, ferner Kieferdeformierungen als Folge der mangelhaften Verkalkung des gesamten Knochensystems.

Wir ersehen auch hieraus wieder, welche sichtbaren Folgen eine fehlerhafte Nahrungszusammenstellung hervorbringt.

Da man bereits erkannt hat, daß endogene Einflüsse für die Zahnkrankheiten verantwortlich gemacht werden müssen, hat man bei der Therapie, außer auf die unbedingt notwendige lokale Behandlung, auch auf die ätiologische Krankheit einzugehen.

Entstehen Karies, Paratentose und Kieferverkrümmerung durch eine an Eiweiß, Fett und Kohlehydrate überschüssige, falsche Nahrungsform, so müssen sie durch eine richtige diätetische Ernährungsweise verhütet und sogar zur Heilung gebracht werden können.

Da die Eigenschaften der Rohkost alle den Anforderungen genügen, die man von einer richtig zusammengestellten Nahrungsform verlangt, so wäre die Rohkost die gegebene Kostform.

Die nachfolgenden Krankenberichte, die mir liebenswürdigerweise von Herrn Bircher-Benner zur Verfügung gestellt wurden, beweisen, welchen Erfolg man mit Rohkostbehandlung erzielt hat.

Fall 1:

„Herr R. W. Der 30jährige Patient wurde mir von Fisch überwiesen wegen hämorrhagischer Gingiva, stark sezernierender Paradentose (anhaltend trotz Wiederherstellung hygienischer Verhältnisse) schmerzhafter, ulceröser Stomatitis, chronischer Angina, starken Foetors ex ore, harter geschwollener regionaler Lymphdrüsen, Sodbrennens und Druckes in

der Magengegend. Außer Kinderkrankheiten litt der Patient vom 18. bis 26. Jahre an Lungentuberkulose. Heute soll der Lungenprozeß laut Gutachten der Fachärzte ausgeheilt sein. Die Ernährung neigte seit jeher in der Richtung der Mastkur. Der Patient wies aber keinen guten Ernährungszustand auf. Die Blutzirkulation war im allgemeinen schlecht, die Haut etwas zyanotisch und der kleine Kreislauf gestaut. Die Kapillarmikroskopie zeigte äußerst spastische Zustände der arteriellen Seite und venöse Stauungen. Der Reststickstoff war auf 42. die Harnsäure auf 6,5 gestiegen. Cholesterin und Blutzucker normal, die Alkalireserve nur 45,3. Diese Befunde wurden nach 4 Rohkosttagen aufgenommen.

Nachdem der Patient nun 5 Wochen lang je 3 Rohkosttage und 4 Tage vegetarische Normalkost durchgehalten hatte, ergab die erneute Blutkontrolle ein Zurückgehen des pH von 42 auf 23, der Harnsäure von 6,5 auf 5,6, das Cholesterin blieb normal und die zu niedrige Alkalireserve stieg von 45,3 auf 52,8. Fisch bestätigte eine wesentliche Besserung von Zahnfleisch und Rachen. Klinisch ist zu melden, daß der Patient die seit langem beobachtete allgemeine Müdigkeit während der ersten 3 Kurwochen etwas vermehrt empfand, sich dann aber trotz größter Augusthitze sehr wohl fühlte.

Der Patient führte die Diät aber nicht weiter fort. Damit setzte die Paradentose auch wieder unaufhaltsam ihr Zerstörungswerk fort. Das Zahnfleisch wurde livid verfärbt, geschwollen, abstehend, leicht blutend. Eiterentleerung aus den Zahnfleischtaschen und einigen paradentalen Abszessen. Allgemeine Lockerung der Zähne."

Fall 2:

„Frau G. T. 49 Jahre alt, leidet seit 11 Jahren an florider Paradentose. Ihr Zahnarzt in Mailand behandelte sie nach allen Regeln der Kunst, ohne das Leiden auch nur im geringsten aufhalten zu können. 1927 verlor sie den linken Einser, ohne daß daraufhin eine Besserung eingetreten wäre. Im August 1929 suchte sie uns auf, weil ihr Körpergewicht infolge chronischer Colitis auf 46,8 kg gesunken war. Wir notierten die Paradentose nur als Nebenbefund und führten trotz des schweren Darmleidens mit ausgeprägter Gastro-Enteroptose eine strenge Rohkostkur durch. Nach anfänglichem Gewichtsverlust von 900 gr in 14 Tagen stieg parallel mit der subjektiven Besserung und objektiv feststellbaren besseren Darmtätigkeit, dasGewicht wieder an. Die Patientin führt bis heute also während 5 Jahren, die vegetarische vorwiegend Rohkosternährung weiter. Ihr Gewicht ist heute 50 kg trotz schwerster Blutungen, die infolge von Myomen dieses Frühjahr aufgetreten waren. Auch die gynäkologische Affektion wurde von uns wegen der Labilität des vegetativen Nervensystems und aus psychischen Gründen konservativ behandelt. Die Blutungen verschwanden, die Anämie wurde behoben ohne medikamentöse Therapie. Die Paradentose hatte 1930 noch zum Verlust des rechten Einsers geführt, dann war sie nicht nur zum Stehen gekommen, sondern das Zahnfleisch erholte sich vollständig und die übrig gegliebenen Zähne sitzen heute auch alle fest. Ich stellte die Patientin am 2. August 1934 am Internationalen Kongreß in Como vor. Der von Fisch kontrollierte Befund vom 10. Juli 1935 lautet: Immer noch der gute Zustand des Zahnfleisches und der Zähne, wie er am Kongreß in Como den anwesenden Zahnärzten vorgestellt wurde."

Zahnarzt Dr. Richard Lehne schreibt mir folgendes: »Die Mehrzahl der Fälle von marginaler Gingivitis — die Patienten klagen über leicht blutendes Zahnfleisch —, von den leichtesten bis zu schweren Fällen in denen spontan einsetzende Blutungen so stark waren, daß die Patienten deswegen auf der Stelle den Arzt aufsuchen mußten, waren ätiologisch auf das Fehlen von frischem Obst in der Nahrung - neben oft aber nicht immer reichlichem Fleisch- und Gewürzgenuß (Kochsalz) zurückzuführen. Selbst monatelang bestehende derartige Erkrankungen konnten in wenigen Tagen durch frisches Obst (Apfelsinen-, Zitronensaft) soweit beeinflußt werden, daß das Bluten aufhörte und das Zahnfleisch wieder ein gesundes Aussehen zeigte.

Ich konnte bei vegetarisch lebenden Patienten (bevorzugt Frischkost) generell feststellen, daß vorher eingetretene Karies nicht mehr zu nachfolgender Erweichung und Auflockerung der Zahnsubstanzen neigte, sondern, daß sie in die Karies sicca überging.

Bei meinen Kindern konnte ich feststellen, daß die Zähne ganz erheblich besser waren, als erblich zu erwarten war.«

Wie wir aus allem ersehen ist der Einfluß der Nahrung auf Gesamtorganismus und damit auch auf das Zahnsystem von großer Bedeutung. Wollen wir vorbeugende Maßnahmen gegen die Zahnsystemerkrankungen treffen, so müssen wir für eine zweckmäßige, naturgemäße Ernährungsweise Sorge tragen.

Ich habe mir die größte Mühe gegeben, um für den Beweis der Zweckmäßigkeit dieser Kostform (Rohkost) Krankengeschichten zu erhalten.

Ich habe mich an Dr. Walter Just Jungborn Harz gewandt, an Dr. Bircher-Benner Zürich, an Dr. Richard Lehne, Zahnarzt Hamburg, an Dr. Schrey.

Zahnarzt Eisenach, an Dr. Hermann Weiß Bühlerhöhe-Baden, Dr. Kunert, Zahnarzt Breslau und Prof. Dr. Beckmann im Krankenhaus Cannstatt; auch an den Wendepunktverlag Leipzig, um Zuschriften von Patienten über Erfolg dieser Ernährung zu erlangen, Aber die Antworten waren alle gleichlautend, daß man wohl genügend Krankengeschichten hätte für die therapeutischen Erfolge der Rohkost bei Allgemeinerkrankungen; daß aber dem Zahnsystem keinerlei besondere Beachtung geschenkt wird.

Die Angelegenheit ist also noch nicht spruchreif und es wäre zu wünschen daß diesbezügliche Krankengeschichten von Zahnärzten gesammelt würden. Die Beobachtungszeit müßte natürlich eine sehr lange sein und sich über Jahre hinziehen.

Ich danke Herrn Prof. Graff herzlichst für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas. Auch möchte ich Herrn Prof. Proell für seine Bemühungen zur Erlangung von Krankengeschichten meinen Dank aussprechen.

Literaturverzeichnis.

Bircher-Benner: Wendepunkt Jahrgang 1935.
Diät und Zahnkaries 1934.
Die Verhütung des Unheilbaren.

Guido Fischer: Beiträge zur Biologie der Zahnpulpa. Berlin. Verlagsanst. 1933.

Heupke: Med. Welt 1934 Nr. 15.

Hemmersbach: Diss. Bonn 1935.

Heun: Med. Welt 1934.

Hindhede: Hippokrates 1935.

Klussmann: Gebißverfall und Ernährung.

Kollath: Deutsche zahnärztl. Wochenschr. 1935 N. 28

Lampert: Hippokrates 1935.

Proell: Klima und Zivilisation in ihrer Auswirkung auf Körper und Zähne.

Tyszka: Med. Welt 1934 Nr. 35.

Vogt: dto.

Weiss: Deutsche Med. Wochenschr. 1934 Nr. 14.

LEBENSLAUF.

Ich, Lieselotte Stutz, Tochter des Kaufmanns Otto Stutz, wurde am 4. 8. 1911 in Köln geboren. Ich besuchte 3 Jahre eine Mittelschule und ging dann 2 Jahre auf das Lyzeum Merlo. Von dort kam ich auf das Oberlyzeum der Ev. Gemeinde Antoniterstraße Köln, wo ich 1931 die Reifeprüfung bestand. Ostern 1931 studierte ich in Bonn Zahnheilkunde und machte dort im November 1933 das Physikum. Im Juni 1935 legte ich das zahnärztliche Staatsexamen ab und erhielt gleichzeitig die Approbation als Zahnärztin.